

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-208206

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl. : 611B 17/04

(21)Application number : 2001-003524

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.01.2001

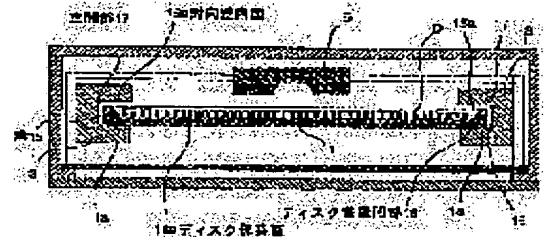
(72)Inventor : AKAISHI NOBUYUKI

## (54) DISK UNIT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the fall of a recording disk from a tray to place the recording disk during loading even in either setting state of horizontal or vertical setting of the disk, without complicating a configuration, in a disk unit equipped with a mechanism to load a recording disk such as an optical disk and to clamp it at a prescribed position.

**SOLUTION:** A groove 15 with a U-shaped cross section on which both side end parts 1a of a tray 1 slide is extended on a tray rail 3 in a tray moving direction (recording/reproduction position direction). Space parts 17 are formed separately keeping distance each other over a disk holding surface 16a in a recessed part 16 for disk placement in the tray 1 and an opposed wall inside surface 15a opposed to a disk holding surface 16a in the groove 15. A loading operation is performed in the space parts 17 while regulating the movement of a recording disk D in its thickness direction.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-208206

(P2002-208206A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード* (参考)
G 1 1 B 17/04	3 1 5	G 1 1 B 17/04	3 1 5 P 5 D 0 4 6
			3 1 5 F
			3 1 5 Q
			3 1 5 R

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2001-3524(P2001-3524)

(22) 出願日 平成13年1月11日 (2001.1.11)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 赤石 信之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74) 代理人 100112128

弁理士 村山 光威

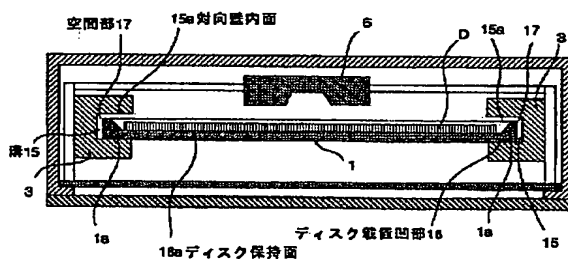
Fターム(参考) 5D046 AA02 CA06 CB11 EB01 HA02

## (54) 【発明の名称】 ディスク装置

## (57) 【要約】

【課題】 光ディスクなどの記録ディスクをローディングし、所定位置でクランプする機構を備えたディスク装置において、構成を複雑にせずに、横置きあるいは縦置きのいずれの設置状態であっても、ローディング中に記録ディスクを載置するトレイから記録ディスクが落下することを防止する。

【解決手段】 トレイレール3に、トレイ1の両側端部1aが摺動する断面コ状の溝15をトレイ移動方向（記録／再生位置方向）に延在するように設け、トレイ1におけるディスク載置凹部16のディスク保持面16aと、このディスク保持面16aに対向する溝15における対向壁内面15aとに、距離を設けて空間部17を形成し、この空間部17内において記録ディスクDの厚み方向の移動を規制しながらローディング動作を行う。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ディスクが載置されたトレイをトレイレール部材によってローディング位置まで移動させるローディング部材と、ローディング位置において記録ディスクを回転駆動部材にクランプするクランプ部材とを備えた構成のディスク装置において、前記トレイレール部材に、前記トレイの側端部が摺動する溝をトレイ移動方向に延在するように設け、前記トレイにおけるディスク保持面と、このディスク保持面に対向する前記溝における対向壁内面とに距離を設けて空間部を形成し、この空間部内において記録ディスクの移動を規制しながらローディング動作を行うことを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 記録ディスクのクランプ位置における前記溝の対向壁内面に、記録ディスクの上昇移動を可能にする切欠部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置。

【請求項 3】 前記切欠部に、記録ディスクの昇降動作と連動して昇降し、記録ディスクの過上昇を規制する規制部材を設置したことを特徴とする請求項 2 記載のディスク装置。

【請求項 4】 前記規制部材を、記録ディスクの昇降動作と連動して昇降する片持ち梁構造にし、片持ち梁の自由端部分を記録ディスクの過上昇を規制する規制部としたことを特徴とする請求項 3 記載のディスク装置。

【請求項 5】 ターンテーブルの移動によって記録ディスクをクランプする前記クランプ部材に対して、前記ターンテーブルの移動方向とは逆方向に付勢力を与える付勢部材を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置。

【請求項 6】 前記付勢部材を、前記クランプ部材を弾圧する板ばねにより構成したことを特徴とする請求項 5 記載のディスク装置。

【請求項 7】 回転可能な前記クランプ部材の回転中心と、前記付勢部材の付勢荷重点とを一致させたことを特徴とする請求項 5 または 6 記載のディスク装置。

【請求項 8】 前記付勢部材を、前記クランプ部材を磁力によって吸着する磁力発生体により構成したことを特徴とする請求項 5 記載のディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体である光ディスクなどの記録ディスクをローディングし、クランプ位置でクランプする機構を持ったディスク装置に係り、特に装置本体を横置きあるいは縦置きの両状態にしても、トレイから記録ディスクが落下しないようにした構成のディスク装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】最近の傾向として、パーソナルコンピュータ（以後、パソコンと称する）における設置スペース

2

の省スペース化のため、パソコン本体が上下方向に長くかつ横方向に薄く、よって、記録媒体の挿入される挿入口が上下に長くなる、所謂縦置き型となっているものが多く市販されている。このため当然のことであるが、パソコン本体に内蔵される周辺機器としての記録ディスクを駆動するディスク装置も縦型の設置に対して、問題なく動作することを保証しなければならない。

【0003】一方、ディスク装置における記録ディスクに対するローディング方式としては、凹形状をなすトレイに記録ディスクを搭載するトレイ方式と、記録ディスクをケース（キャディ）に収納するキャディ方式とに大別されるが、最近の傾向としては、簡易な構成で、かつ操作性に優れたトレイ方式が主流になっている。

【0004】ところが、このトレイ方式では、凹形状のトレイに記録ディスクを搭載するだけであるため、トレイが水平状態になる横置き設置の場合では問題ないが、縦置き設置にした場合、記録ディスクがトレイから脱落するおそれがある。そこで、特開平 8-124264 号公報に記載されたディスク装置のように、トレイに形成された凹形状のディスク載置部における外周部の上面に爪状の突起物を複数個設け、これらの突起物により記録ディスクの一部分を係止して、記録ディスクを垂直の姿勢で支持することができるようにした構造のもの、あるいはこの構造に類似したものが採用されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の技術のように、凹形状のディスク載置部の外周部上面に爪状の突起物を設ける構造では、凹形状の深さ方向の寸法（トレイの深さ）を大きくとらなければならない。すなわち、所定位置にローディングされた記録ディスクが、回転時にトレイに対して接触しないように、クランプ時に記録ディスクを厚み方向に持ち上げる必要がある。この記録ディスクの持ち上げ量は、記録ディスクの面ぶれ量、トレイの平面度、部品のばらつき等々を考慮すると 1mm 程度は必要である。さらに、記録ディスクの上面から記録ディスクの一部を係止する爪状の突起物までのスペースも記録ディスクの面ぶれ等を考慮して必要である。このため、トレイの厚みを薄型化することは、実際上は困難な課題であるといえる。

【0006】本発明の目的は、前記従来の課題を解決し、光ディスクなどの記録ディスクをローディングし、所定位置でクランプする機構を備えたディスク装置において、構成を複雑にせず、横置きあるいは縦置きのいずれの設置状態であっても、ローディング中に記録ディスクを載置するトレイから記録ディスクが落下することを防止したディスク装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、記録ディスクが載置されたトレイをトレイレール部材によってローディング位置ま

で移動させるローディング部材と、ローディング位置において記録ディスクを回転駆動部材にクランプするクランプ部材とを備えた構成のディスク装置において、前記トレイレール部材に、前記トレイの側端部が摺動する溝をトレイ移動方向に延在するように設け、前記トレイにおけるディスク保持面と、このディスク保持面に対向する前記溝における対向壁内面とに距離を設けて空間部を形成し、この空間部内において記録ディスクの移動を規制しながらローディング動作を行うことを特徴とし、この構成によって、トレイを特別な構造にすることなく、簡単な構造でトレイレール部材に、縦置き、横置き状態に関係ない記録ディスクの落下防止機能を持たせることができ、さらに、従来の爪状の突起物を設ける構造のものに比べてトレイの薄型化を図ることができる。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1記載のディスク装置において、記録ディスクのクランプ位置における溝の対向壁内面に、記録ディスクの上昇移動を可能にする切欠部を設けたことを特徴とし、この構成によって、請求項1のようなトレイレール部材の構造にしても、クランプ動作時における記録ディスクを上昇移動させるためのスペースを簡単な構造で確保することができる。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項2記載のディスク装置において、切欠部に、記録ディスクの昇降動作と連動して昇降し、記録ディスクの過上昇を規制する規制部材を設置したことを特徴とし、この構成によって、規制部材により記録ディスクの本来の移動に干渉することなく、トレイレール部材の切欠部から記録ディスクが脱落することを防ぐことができる。

【0010】請求項4記載の発明は、請求項3記載のディスク装置において、規制部材を、記録ディスクの昇降動作と連動して昇降する片持ち梁構造にし、片持ち梁の自由端部分を記録ディスクの過上昇を規制する規制部としたことを特徴とする。

【0011】請求項5記載の発明は、請求項1記載のディスク装置において、ターンテーブルの移動によって記録ディスクをクランプするクランプ部材に対して、ターンテーブルの移動方向とは逆方向に付勢力を与える付勢部材を備えたことを特徴とし、この構成によって、クランプ部材とトレイとの対向距離を常に最小に保持付勢しておくことができるため、記録ディスクの移動を規制することができる。

【0012】請求項6記載の発明は、請求項5記載のディスク装置において、付勢部材を、クランプ部材を弾圧する板ばねにより構成したことを特徴とする。

【0013】請求項7記載の発明は、請求項5または6記載のディスク装置において、回転可能なクランプ部材の回転中心と、付勢部材の付勢荷重点とを一致させたことを特徴とし、この構成によって、クランプ部材を回転可能な構成にしても、円滑な回転が行われることにな

る。

【0014】請求項8記載の発明は、請求項5記載のディスク装置において、付勢部材を、クランプ部材を磁力によって吸着する磁力発生体により構成したことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0016】図1は本発明の第1実施形態を説明するためのディスク装置の全体を示す分解斜視図、図2は第1実施形態における要部を示す一部断面図である。

【0017】図1において、1はディスク状記録媒体（CD-R/RWメディア、以下、記録ディスクという）Dを上面に保持するトレイ、2はトレイ1を記録/再生位置まで搬送するローディング機構、3はトレイ1を記録/再生位置方向に案内するトレイレール、4は記録ディスクDに対して記録/再生を行う光学ヘッド、5は記録ディスクDを回転駆動する回転駆動部材であるスピンドルモータ、6は記録/再生位置まで搬送された記録ディスクDをスピンドルモータ5のターンテーブル上に保持するクランプ部材、7は制御/駆動系の電気回路構成部材が搭載されたプリント基板である。また、ディスク装置の外装ケースが、ボトムカバー10と、トップカバー11と、フロントパネル12により構成されている。

【0018】さらに、ディスク装置には、記録/再生位置まで搬送された記録ディスクDをスピンドルモータ5のターンテーブル上に載せる光学ヘッド昇降手段（図示せず）などが設置されている。

【0019】図2に示すように、トレイレール3には、トレイ1の両側端部1aが摺動する断面コ状の溝15がトレイ移動方向（記録/再生位置方向）に延在するように設けられ、さらに図3に示すように、トレイ1におけるディスク載置凹部16のディスク保持面16aと、このディスク保持面16aに対向する溝15における対向壁内面15aとに、距離Hを設けて空間部17を形成し、この空間部17内において記録ディスクDの厚み方向の移動を規制しながらローディング動作を行うようになっている。

【0020】このように、記録ディスクDの厚み方向の移動を規制することによって、図2に示す横置き状態での使用のみならず、縦置き状態での使用時においても、ローディング中に、記録ディスクDがトレイ1から脱落することを防止することができる。

【0021】図4は本発明の第2実施形態を説明するためのディスク装置における要部の構成を示す平面図、図5は第2実施形態における要部の正面構成を示す説明図である。ディスク装置では、回転駆動時に記録ディスクDとトレイ1とが接触しないように、クランプ時において記録ディスクDをその厚み方向に持ち上げるようにす

5

る必要があるが、第1実施形態においては、トレイレール3の溝15には上壁があるため、クランプ時に記録ディスクDが上方に移動するだけのスペースを確保することができない。そこで第2実施形態では、クランプ位置において、記録ディスクDが上方に移動することができるように、トレイレール3の溝15の上壁面に切欠部20を設けて、記録ディスクDの上方移動を可能にしてクランプ動作を行うようにしている。

【0022】しかし、第2実施形態において、クランプ解除時の衝撃、あるいは外部からの振動などの影響により、記録ディスクDがトレイレール3における切欠部20方向に移動して、トレイ1のアンロード時に、記録ディスクDがトレイ1の正規の位置に載らずに脱落するおそれがある。このため、第2実施形態では、切欠部20部分に、記録ディスクDの昇降動作と連動して昇降し、記録ディスクDの過上昇を規制する規制部材21を設置しており、この規制部材21により記録ディスクDの本来の移動に干渉することなく、溝15から記録ディスクDが脱落することを防ぐようにしている。

【0023】規制部材21としては、各種の機構のものが考えられるが、図5に示すように、光学ヘッド4、記録ディスクDの昇降動作と連動して昇降する側面コ状の片持ち梁構造にし、片持ち梁の自由端部分21aを記録ディスクDの過上昇を規制する規制部とする機構としたり、あるいは図示しないが、片持ち梁構造における側部中間部を押圧したり、押圧解除するようにして規制部を移動可能にする構造も考えられる。

【0024】図6は本発明の第3実施形態を説明するためのディスク装置における要部の構成を示す説明図であり、第3実施形態が第1実施形態あるいは第2実施形態の構成と異なる点は、記録ディスクDをスピンドルモータ5のターンテーブル上に保持するクランプ部材6のクランプ部22を、クランプ動作に入る前までトレイ1方向（図中の矢印方向）に付勢する付勢部材23を設けた構成であり、このクランプ部22の下面22aと、トレイ1におけるディスク載置凹部16のディスク保持面16aとにおける記録ディスクDの厚み方向の隙間Hを必要最小限の幅に抑えることにより、記録ディスクDの厚み方向における移動を規制し、縦置きでの使用時に、ローディング中に記録ディスクDがトレイ1から脱落することを防止するようにしている。

【0025】付勢部材23としては、クランプ部材6の一部を前記のように弾圧する構造の板ばねを採用することができる。

【0026】図7は本発明の第4実施形態のディスク装置における付勢部材の要部の構成を示す説明図、図8は第4実施形態のディスク装置におけるクランプ後の状態を示す説明図であり、クランプ部22と、クランプ保持板24と、クランプ加圧部25と、クランプ保持板24に設けられてクランプ加圧部25を介してク

6

ランプ部22を押圧する付勢部材23としての板ばね部材26とを備えており、クランプ部22は、クランプする前には磁力により、ターンテーブル上昇方向（矢印方向）とは逆の方向に付勢されており、第3実施形態と同様の作用によって、記録ディスクDの厚み方向の移動を規制し、縦置きでの使用時においても、ローディング中に記録ディスクDがトレイ1から脱落することを防止している。

【0027】なお、第4実施形態において、図8に示すように、クランプ動作に入ると、図示しない光学ヘッド上昇手段により、クランプ部22は移動（持ち上げ）され、記録ディスクDをクランプする。

【0028】また、クランプ部22の回転中心と、付勢部材23の付勢荷重点とを一致させることにより、クランプ部22を回転可能にしても、その回転を阻害することなく、円滑な回転が行えるようにすることができる。

【0029】図9は本発明の第5実施形態のディスク装置における付勢部材の要部の構成を示す説明図、図10は第5実施形態のディスク装置におけるクランプ後の状態を示す説明図であり、第5実施形態は、クランプ部22をスピンドルモータ5のターンテーブル上昇方向とは逆の方向に付勢する付勢部材として、クランプ部22を磁力によって吸着する磁力発生体により構成したものである。

【0030】図9、図10において、28はクランプ保持板金、29はクランプ部22に対向する位置に配設された磁性体であって、磁性体29の磁力によりクランプ部22を付勢するようになっている。このため、クランプ部22は、クランプする前には磁力により、ターンテーブル上昇方向（矢印方向）とは逆の方向に付勢されており、第4実施形態と同様の作用によって、記録ディスクDの厚み方向の移動を規制し、縦置きでの使用時においても、ローディング中に記録ディスクDがトレイ1から脱落することを防止している。

【0031】また、第5実施形態においても、図10に示すように、クランプ動作に入ると、図示しない光学ヘッド上昇手段により、クランプ部22は上方に持ち上げられ、記録ディスクDをクランプする。

【0032】なお、本発明の前記各実施形態は、図11に示すようなチェンジャー型ディスク装置においても適用することができる。すなわち、チェンジャー型ディスク装置は、記録ディスクDを保持するトレイ31を積層状に複数枚格納するマガジン32を装填可能であって、そのマガジン32をディスク装置のドライブ本体33内部に挿入する開口部34と、マガジン32をドライブ本体33内部に保持するマガジン保持部35と、選択された記録ディスクDを引き出すスライダ機構36と、選択された記録ディスクDを記録／再生位置まで移動するローディング機構37と、記録／再生を行う光学ヘッド38と、図示しないが、記録／再生位置まで搬送された記

7

録ディスクDをスピンドルモータ39のターンテーブル上に載せる光学ヘッド昇降手段と、その記録媒体をスピンドルモータ上に保持するクランプユニット等と、各トレイ31を移動案内するために、スライダ機構36部分に設けられた図示しないトレイレール（前記各実施形態にて説明したもの）からなるものである。

#### 【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、トレイを特別な構造にすることなく、簡単な構造でトレイレール部材に、縦置き、横置き状態に関係ない記録ディスクの落下防止機能を持たせることができ、さらに、従来の爪状の突起物を設ける構造のものに比べてトレイの薄型化が可能になる。

【0034】また、記録ディスクをクランプするクランプ部材とトレイとの対向距離を常に最小に保持するように付勢しておくことができるため、ローディング中の記録ディスクの移動を規制して、記録ディスクの落下をより確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を説明するためのディスク装置の全体を示す分解斜視図

【図2】第1実施形態における要部を示す一部断面図

【図3】第1実施形態におけるトレイとトレイレールの関係を示す説明図

【図4】本発明の第2実施形態を説明するためのディスク装置における要部の構成を示す平面図

【図5】第2実施形態における要部の正面構成を示す説明図

【図6】本発明の第3実施形態を説明するためのディスク装置における要部の構成を示す説明図

【図7】本発明の第4実施形態のディスク装置における

8

付勢部材の要部の構成を示す説明図

【図8】第4実施形態のディスク装置におけるクランプ後の状態を示す説明図

【図9】本発明の第5実施形態のディスク装置における付勢部材の要部の構成を示す説明図

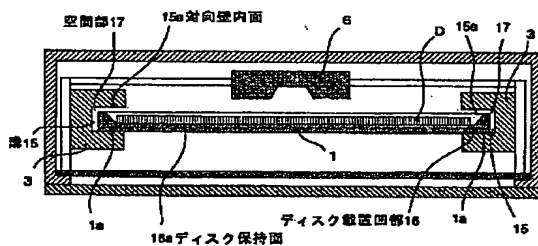
【図10】第5実施形態のディスク装置におけるクランプ後の状態を示す説明図

【図11】本発明の各実施形態を適用することができるチェンジャー型ディスク装置の構成を説明するための斜視図

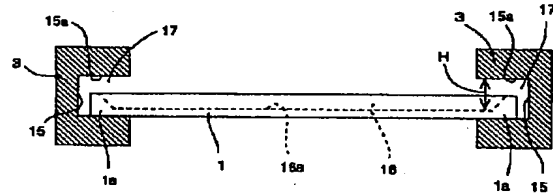
#### 【符号の説明】

- 1, 31   トレイ
- 2, 37   ローディング機構
- 3   トレイレール
- 4, 38   光学ヘッド
- 5, 39   スピンドルモータ
- 6   クランプ部材
- 15   溝
- 15a   溝の対向壁内面
- 16   ディスク載置凹部
- 16a   ディスク保持面
- 17   空間部
- 20   切欠部
- 21   規制部材
- 22   クランパー
- 23   付勢部材
- 24   クランパー保持板
- 25   クランパー加圧部
- 26   板ばね部材
- 29   磁性体

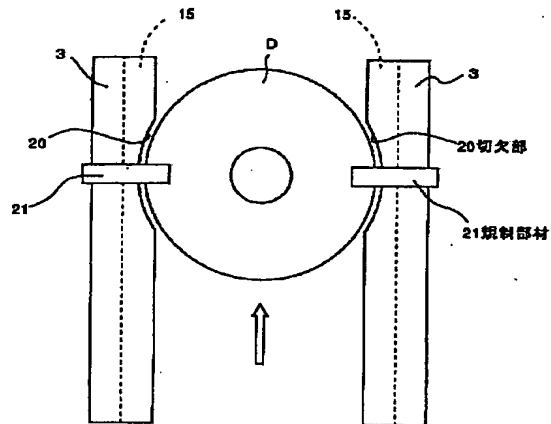
【図2】



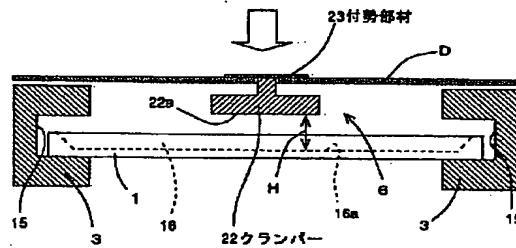
【図3】



【図4】

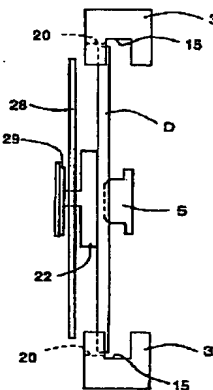
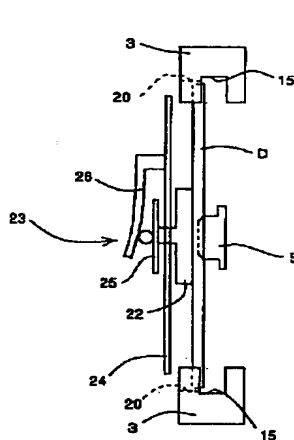


【図 6】



【図 8】

【图 10】



【図 11】

